

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000011511 A**

(43) Date of publication of application: **14.01.00**

(51) Int. Cl.

G11B 17/04
G11B 19/20

(21) Application number: **10169061**

(22) Date of filing: **17.06.98**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor:
TANAKA TORU
ARIYOSHI YUJI
WAKIKAWA MASANAO
ISHIOKA KIYOSHI
ONISHI MASANORI

(54) **OPTICAL DISK DEVICE**

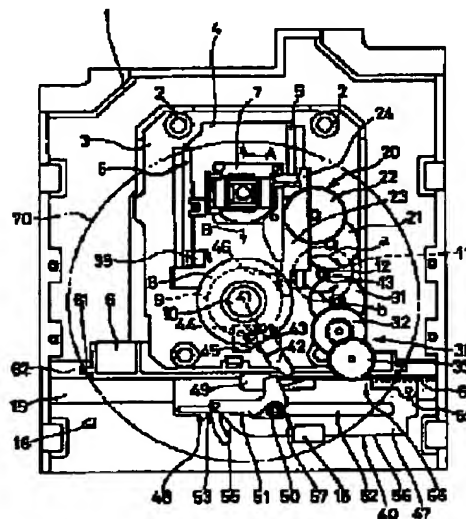
using the feeding motor 11.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a more inexpensive optical disk device by reducing the number of motors which are to be used in a device.

SOLUTION: In this optical disk device, an optical pickup 7 and a feeding motor 11 forwardly and backwardly driving the optical pickup 7 from the inner peripheral position to the outer peripheral position of an optical disk 70 are provided on a traverse base 3 and the device is provided with a loading means transferring the optical disk 70 from the outside of a device main body 1 on the traverse base 3 and a loading driving means 30 driving the loading means by the drive of the feeding motor 11. Then, the more inexpensive optical disk device can be provided by reducing the number of motors while performing the movement for the signal reproduction of the optical pickup 7 and the ejecting of the optical disk 70 to the outside of the device by



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-11511

(P2000-11511A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl.⁷

G11B 17/04

識別記号

315

F I

G11B 17/04

テマコード* (参考)

315J 5D046

315C

315E

H

19/20

19/20

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平10-169061

(22) 出願日

平成10年6月17日 (1998.6.17)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 田中 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 有吉 祐二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

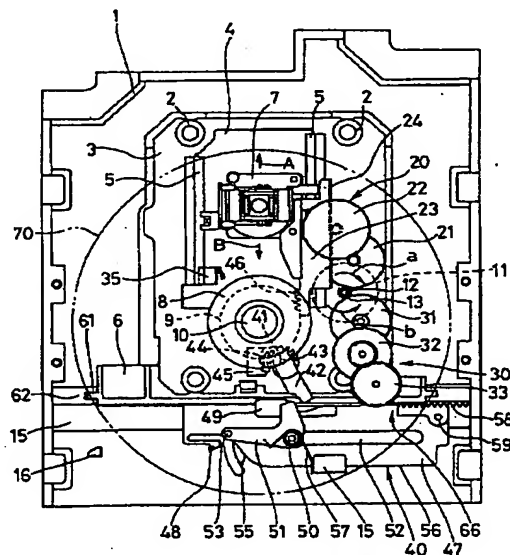
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 トラバースベース3に、光ピックアップ7と、この光ピックアップ7を光ディスク70の内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータ11とを設け、光ディスク70を装置本体1の外部からトラバースベース3上に移送させるローディング手段25と、送りモータ11の駆動によりローディング手段25を駆動するローディング駆動手段30とを備えている。送りモータ11により、光ピックアップ7の信号再生のための移動と、装置外への光ディスク70の排出とを行うことができ、装置内で使用するモータの数を減らし、より安価な光ディスク装置を提供できる。



- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1 --- 装置本体 (メカベース) | 30 --- ローディング駆動手段 |
| 3 --- トラバースベース | 33 --- 図5駆動ギヤ |
| 7 --- 光ピックアップ | 35 --- 内周移送スイッチ |
| 8 --- テンテール | 40 --- 電力伝達切り換え手段 |
| 11 --- 送りモータ | 66 --- 電力伝達手段 |
| 20 --- 光ピックアップ駆動手段 | 70 --- 光ディスク |

【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体側にトラバースベースを配設し、このトラバースベースに、光ディスクに信号を記録し、もしくは記録された信号を再生する光ピックアップと、光ピックアップ駆動手段を介して前記光ピックアップを光ディスクの内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータとを設け、前記装置本体側に、前記光ディスクを装置本体の外部から前記トラバースベース上に移送させるローディング手段と、前記送りモータの駆動により前記ローディング手段を駆動するローディング駆動手段とを備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 光ピックアップは、光ディスク上の信号が記録されている信号位置範囲よりもさらに内周側の延長部切り換え位置まで移動可能であり、前記光ピックアップが前記延長部切り換え位置にあるとき、送りモータの回転駆動力をローディング駆動手段に切り換え伝達するように構成したことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】 送りモータの回転駆動力により光ピックアップが、信号位置範囲の内周端部切り換え位置に移動してきたことを検出する内周検出スイッチと、この内周検出スイッチの検出状態で送りモータを更に内周方向へ回転駆動することにより、この送りモータの駆動力をローディング駆動手段に切り換える動力伝達切り換え手段とを設け、前記内周検出スイッチからの検出信号に応じて前記送りモータの回転方向を切り換えることにより、前記送りモータの回転駆動力の伝達を、ローディング手段の駆動と前記光ピックアップの駆動とに選択的に切り換えるように構成したことを特徴とする請求項2記載の光ディスク装置。

【請求項4】 トラバースベースは、光ディスクが載置されるターンテーブルを有するとともに、その後端部を中心に回動可能に取り付けられており、前記トラバースベースを回動させてターンテーブルを前記光ディスクに対して昇降させる昇降手段と、前記ローディング手段による光ディスクの移送動作に応じて前記昇降手段に前記送りモータの駆動力を伝達する動力伝達手段とを設け、光ディスクの移送動作に応じてターンテーブルを昇降させて、このターンテーブル上に光ディスクを着脱可能に構成したことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項5】 ローディング駆動手段は、送りモータの回転駆動力を伝達する駆動ギヤと、ローディング手段の一部に設けられ前記駆動ギヤと噛み合うラックを有し、前記ラックのラック歯は、トラバースベースの回動角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有することを特徴とする請求項4記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンパクトディスク等の、光ディスクに信号を記録し、もしくは記録された信号を再生するための光ディスク装置に関するものであって、特に、光ピックアップの駆動機構、及び、光ディスクのローディング機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の光ディスク装置は、通常、ユーザーの操作により、装置の前面パネルの開口部から出てくるディスクトレイ上に光ディスクを装着後、このディスクトレイごと光ディスクを装置の内部の所定の位置に引き込む。そして、装置内部の所定の位置に達した光ディスクを、ターンテーブルとクランパーにより挟み込んだ状態で所定の回転数で回転させ、この光ディスク上の所定の範囲に記録された信号のトラック位置に応じて光ピックアップを移動させることで、信号を再生する。

【0003】そして、従来の光ディスク装置では、これらの動作、つまり、ディスクローディング動作、ディスク回転動作、光ピックアップ送り動作の3つの動作を、それぞれ別のモータを駆動元として駆動させている。つまり、従来の光ディスク装置では、通常、合計3個のモータを使用するよう構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の光ディスク装置において、その使われているモータは値段の高い部品の一つであり、合計3個のモータを使用していると、装置自体の値段を下げられないという問題点を有していた。

【0005】本発明は、上記従来の問題点を解決するため、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の光ディスク装置は、トラバースベースに、光ピックアップと、この光ピックアップを光ディスクの内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータとを設け、光ディスクを装置本体の外部からトラバースベース上に移送させるローディング手段と、送りモータの駆動によりローディング手段を駆動するローディング駆動手段とを備えている。

【0007】この構成によって、送りモータにより、光ピックアップを信号の再生のための移動と、装置外への光ディスクの排出とを行うことができ、装置内で使用するモータの数を減らして、より安価な光ディスク装置を提供することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、装置本体側にトラバースベースを配設し、このトラバースベースに、光ディスクに信号を記録し、もしくは記録された信号を再生する光ピックアップと、光ピック

アップ駆動手段を介して前記光ピックアップを光ディスクの内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータとを設け、前記装置本体側に、前記光ディスクを装置本体の外部から前記トラバースベース上に移送させるローディング手段と、前記送りモータの駆動により前記ローディング手段を駆動するローディング駆動手段とを備えたことを特徴とする光ディスク装置としたものであり、信号の再生状態にある光ピックアップを、送りモータにより光ディスク上の信号の内周端部切り換え位置に移動させたのち、さらに回転方向をかえることなく同モータをまわしつづけることにより、装置外への光ディスクの排出を行え、従来の光ディスク装置において必要とされていた光ディスクローディング用のモータを廃止し得るという作用を有する。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の光ディスク装置であって、光ピックアップは、光ディスク上の信号が記録されている信号位置範囲よりもさらに内周側の延長部切り換え位置まで移動可能であり、前記光ピックアップが前記延長部切り換え位置にあるとき、送りモータの回転駆動力をローディング駆動手段に切り換え伝達するように構成したことを特徴としたものであり、送りモータにより、光ピックアップを光ディスク上の信号の内周端切り換え位置に移動させたのち、さらに送りモータを同方向にまわしつづけることにより、自動的にローディング駆動手段による装置外への光ディスクの排出を行えるという作用を有する。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項2記載の光ディスク装置であって、送りモータの回転駆動力により光ピックアップが、信号位置範囲の内周端部切り換え位置に移動してきたことを検出する内周検出スイッチと、この内周検出スイッチの検出状態で送りモータを更に内周方向へ回転駆動することにより、この送りモータの駆動力をローディング駆動手段に切り換える動力伝達切り換え手段とを設け、前記内周検出スイッチからの検出信号に応じて前記送りモータの回転方向を切り換えることにより、前記送りモータの回転駆動力の伝達を、ローディング手段の駆動と前記光ピックアップの駆動とに選択的に切り換えるように構成したことを特徴としたものであり、内周検出スイッチがオフのときには、光ピックアップが内周端部切り換え位置に有ること／内周端部切り換え位置に移動してきたことを検出し、内周検出スイッチをオンとしたときには、光ピックアップが内周検出スイッチを動作させてからもさらに光ピックアップを内周側に移動させ得るという作用を有する。

【0011】請求項4に記載の発明は、請求項1記載の光ディスク装置であって、トラバースベースは、光ディスクが載置されるターンテーブルを有するとともに、その後端部を中心に回転可能に取り付けられており、前記トラバースベースを回転させてターンテーブルを前記光ディスクに対して昇降させる昇降手段と、前記ローディ

ング手段による光ディスクの移送動作に応じて前記昇降手段に前記送りモータの駆動力を伝達する動力伝達手段とを設け、光ディスクの移送動作に応じてターンテーブルを昇降させて、このターンテーブル上に光ディスクを着脱可能に構成したことを特徴としたものであり、昇降手段によりトラバースベースを上昇させた状態では、ターンテーブルなどにより光ディスクをほぼ水平な状態でクランプし得、また送りモータの駆動力により動力伝達手段を介して昇降手段を作動させ、トラバースベースを下降させた状態では、ターンテーブルが傾きながら下方に移動させて光ディスクのクランプの解除が行え、装置外部から光ディスクを装着するとき、装置内部から光ディスクを排出するときに、光ディスクをターンテーブルの上部を通過し得るという作用を有する。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項4記載の光ディスク装置であって、ローディング駆動手段は、送りモータの回転駆動力を伝達する駆動ギヤと、ローディング手段の一部に設けられ前記駆動ギヤと噛み合うラックを有し、前記ラックのラック歯は、トラバースベースの回転角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有することを特徴としたものであり、ターンテーブル、つまりトラバースベースが回転し前方を下に傾いたとき、駆動ギヤも水平状態から傾いた状態になるが、このときラックのラック歯がほぼ同じ角度の歯筋角度を有するよう傾斜した歯に構成してあることから、これら駆動ギヤとラックとの噛み合は常に正しく行えるという作用を有する。

【0013】（実施の形態1）以下に、本発明の光ディスク装置の実施の形態1について、図に基づいて詳細に説明する。なお、図1～図6は本発明の実施の形態1における光ディスク装置の構成、及びその動作を図番号順に示した平面図、図7、図8は光ディスク装置の側面図、図9、図10は光ディスク装置のカムラック体部分の背面図、図11は光ディスク装置のトレイラック部分の側面図、図12は光ディスク装置のタイミング図である。

【0014】図1～図11において、装置本体（メカベース）1側には、四隅相当部に位置される4個のフローティングゴム2を介して矩形板状のトラバースベース3が配設されている。その際にトラバースベース3は、その後端部に配設された2個（複数個）のフローティングゴム2の部分を中心として、装置本体1側に回転可能に取り付けられており、また前端部は、装置本体1に対して上下動可能に取り付けられた上下スライダー6に、残り2個（複数個）のフローティングゴム2を介して取り付けられている。つまりトラバースベース2は、上下スライダー6の上下動により、概略その後端部を中心にして回転するよう構成されている。なお、上下スライダー6の上下動構成は後述する。

【0015】前記トラバースベース3には、光ディスク70に信号を記録し、もしくは記録された信号を再生す

10

20

30

40

50

るための光ピックアップ7と、載置された光ディスク70の回転中心をクランパー14とともに挟み込んで光ディスク70を回転させるためのターンテーブル8と、このターンテーブル8を回転させるためのスピンドルモータ9と、光ピックアップ駆動手段20を介して、光ピックアップ7を光ディスク70の概略内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させるための駆動元となる送りモータ11などが設けられている。

【0016】すなわち前記光ピックアップ7は、前記トラバーススペース3に形成された貫通部4に嵌め込み状に位置されており、そして貫通部4の左右側縁に設けられたガイド体5に支持案内されて、光ディスク70の概略内周位置から外周位置にかけて正逆駆動可能に構成されている。前記ターンテーブル8は、前記貫通部4の前方に配置されている。そしてスピンドルモータ9は、ターンテーブル8と同軸の回転軸10を有し、また前記送りモータ11は、モータギヤ13と同軸の回転軸12を有する。

【0017】前記光ピックアップ駆動手段20は、トラバーススペース3に配置された光ピックアップ駆動ギヤ列や、光ピックアップ7側に取り付けられた光ピックアップ送りラック体23などによって構成されている。すなわち、光ピックアップ駆動ギヤ列は、前記モータギヤ13に減速噛合される第1駆動ギヤ21と、この第1駆動ギヤ21に減速噛合される第2駆動ギヤ22とからなり、この第2駆動ギヤ22の減速ギヤ部が、前記光ピックアップ送りラック体23に形成された前後方向の受動ラック24に噛合可能とされている。

【0018】以上の21～24により、送りモータ11の駆動力を光ピックアップ7に伝達するための光ピックアップ駆動手段20の一例が構成される。前記装置本体1側には、前記光ディスク70を装置本体1の外部から前記トラバーススペース3上に移送させるローディング手段と、前記送りモータ11の駆動により前記ローディング手段を駆動するローディング駆動手段30とが設けられる。すなわち、ローディング手段はディスクトレイ25などにより一例が構成され、その裏面側には、トレイラック26とカム溝27が形成されている。

【0019】前記ローディング駆動手段30は、トラバーススペース3に配置されたローディング駆動ギヤ列や、ディスクトレイ25側に形成された前後方向のトレイラック26などによって構成されている。すなわち、ローディング駆動ギヤ列は、前記モータギヤ13に減速噛合される第3駆動ギヤ31と、この第3駆動ギヤ31に減速噛合される第4駆動ギヤ32と、この第4駆動ギヤ32に減速噛合される第5駆動ギヤ33とからなり、この第5駆動ギヤ33のギヤ部に、前記トレイラック26が噛合可能とされている。

【0020】以上の26、31～33により、前記送りモータ11の駆動力を前記ディスクトレイ（ローディン

グ手段）25に伝達するためのローディング駆動手段30の一例が構成される。

【0021】前記光ピックアップ7は、光ディスク70上の信号が記録されている信号位置範囲Xよりもさらに内周側の延長部切り換え位置Yまで移動可能であり、そして光ピックアップ7が前記延長部切り換え位置Yにあるとき、送りモータ11の回転駆動力をローディング駆動手段30に切り換え伝達するように構成されている。

【0022】すなわち、光ピックアップ7が延長部切り換え位置Yまで移動し得るように、前記貫通部4やガイド体5が形成されており、さらにモータギヤ13に対する受動ラック24の噛合長さが設定されている。そしてトラバーススペース3側には、送りモータ11の回転駆動力により光ピックアップ7が、信号位置範囲Xの内周端部切り換え位置Zに移動してきたことを検出する内周検出スイッチ35が設けられ、さらに、この内周検出スイッチ35の検出状態で送りモータ11を更に内周方向へ回転駆動するように構成されている。

【0023】また装置本体1、トラバーススペース3、ディスクトレイ25に亘っては、前記送りモータ11の駆動力をローディング駆動手段30に切り換える動力伝達切り換え手段40が設けられている。さらに、前記内周検出スイッチ35からの検出信号に応じて前記送りモータ11の回転方向を切り換えることにより、前記送りモータ11の回転駆動力の伝達を、ディスクトレイ（ローディング手段）25の駆動と光ピックアップ7の駆動とに選択的に切り換えるように構成されている。

【0024】すなわち、前記トラバーススペース3の前部には、縦軸41を介して切り換えレバー42が回転可能に設けられ、この切り換えレバー42の基部には、部分ギヤ43と弾性係止体44とが設けられている。そしてトラバーススペース3にはストッパ体45が設けられ、前記切り換えレバー42がローディング駆動手段30側に回転（反時計方向に回転）されて、弾性係止体44がストッパ体45に係止されることで、この切り換えレバー42の回転限の位置規制と位置維持とを行うように構成されている。また、切り換えレバー42が回転限のとき部分ギヤ43に対して、前記光ピックアップ送りラック体23の前端部に形成された前後方向の切り換えラック46が噛合可能とされている。

【0025】前記トラバーススペース3の前方には、装置本体1側のガイド部15に支持案内されて左右方向にスライド可能なカムラック体47が設けられ、このカムラック体47の左端には、装置本体1側に設けられたストッパ体16に係止可能な弾性係止体48が形成されている。そしてカムラック体47には、時計方向に回転される切り換えレバー42が当接可能なカム体49が設けられている。

【0026】前記装置本体1の前部には、支軸50を介してストップレバー51が回転可能に配設され、その際

10

20

30

40

50

に支軸50は、カムラック体47に形成された左右方向の長孔52に位置されている。前記ストツブレバー51はL字形状であって、そのコーナ部に支軸50が位置され、そして先端部に対しては、時計方向に回転される前記切り換えレバー42が当接可能とされ、また基端部にはストッパービン53が設けられている。

【0027】前記カムラック体47の左端部分でかつ弾性係止体48の近くには、前記ストッパービン53に係止可能な係止凹部54が形成されている。そしてカムラック体47の前面側には、係止凹部54から右側へ連なる傾斜カム面55と、左右方向の規制面56とが形成されている。なお、前記支軸50の部分には、ストッパービン53がカムラック体47側に当接されるようにストツブレバー51を回転付勢するばね57が設けられている。前記カムラック体47の右端部分には、ローディング駆動手段30の第5駆動ギヤ33に噛合可能な短尺ラック体58が左右方向に構成されている。

【0028】以上の41～58により、前記送りモータ11の駆動力をローディング駆動手段30に切り換える動力伝達切り換え手段40の一例が構成される。前記カムラック体47の部分には、前記ディスクトレイ25に形成されたカム溝27と係合する突起軸59が設けられている。ここでカム溝27は、前記ディスクトレイ25の前面に位置される左右溝部27aと、この左右溝部27aの内端から後方へ傾斜される傾斜溝部27bと、この傾斜溝部27bの端から後方へ延びる前後溝部27cとにより形成されている。

【0029】前記トラバーススペース3を回動させてターンテーブル8を光ディスク70に対して昇降させる昇降手段60と、前記ディスクトレイ25による光ディスク70の移送動作に応じて前記昇降手段60に前記送りモータ11の駆動力を伝達する動力伝達手段66とが設けられ、光ディスク70の移送動作に応じてターンテーブル8を昇降させて、このターンテーブル8上に光ディスク70を着脱可能に構成されている。

【0030】すなわち、前述したようにトラバーススペース3は、その前端部に配設された2個のフローティングゴム2を介して上下スライダ6に取り付けられ、そして上下スライダ6の上下動により回動するよう構成されており、その際に上下スライダ6の上下動は、この上下スライダ6の左右両側に設けられた被ガイド部61が装置本体1側に設けられた上下方向のガイド部62に嵌合案内されることで行われる。

【0031】そして上下スライダ6の前面側には左右一対のカムビン63が設けられ、このカムビン63が係合される左右一対のカム溝64が、前記カムラック体47の後面側に形成されている。その際にカム溝64は、カムラック体47の左右方向の移動動作に応じて、カムビン63を介して上下スライダ6を上下方向に移動させるように形成されている。

【0032】以上の61～64により、トラバーススペース3を回動させてターンテーブル8を光ディスク70に対して昇降させる昇降手段60の一例が構成される。また、前記短尺ラック体58のラック歯は、上下方向に充分な長さに設定されており、これにより、カムラック体47の左右方向の移動によってトラバーススペース3が上下に回動されたとしても、第5駆動ギヤ33の短尺ラック体58に対する噛合が維持されるように構成されている。

10 【0033】以上の58、33により、ディスクトレイ25による光ディスク70の移送動作に応じて前記昇降手段60に前記送りモータ11の駆動力を伝達する動力伝達手段66の一例が構成される。

【0034】前述したようにトラバーススペース3を回動させたときでも、ローディング駆動手段30における第5駆動ギヤ33からトレイラック26への、送りモータ11の回転駆動力の伝達が円滑に行えるように、このトレイラック26のラック歯は、概略トラバーススペース3の回動角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有するように形成されている。

20 【0035】以上のように構成された光ディスク装置の実施の形態1について、以下その動作を図12のタイミング図も参照しながら説明する。まず、図1、図7、図9は光ディスク70から信号を再生しているときの光ディスク装置を示したものである。

【0036】このとき、動力伝達切り換え手段40においては、前記切り換えレバー42が反時計方向に回転されて、弾性係止体44がストッパー体45に係止されており、そしてカムラック体47が右側へ限度まで移動されて、その短尺ラック体58を第5駆動ギヤ33に対して右側へ外すとともに、ストッパービン52に係止凹部54に係止させて、カムラック体47の位置決めを行っている。また昇降手段60においては、カムラック体47が右側へ移動されることによって、上下スライダ6を上方へ回動させている。

【0037】このような状態での光ディスク70からの信号の再生は、ターンテーブル8によってその上に挟み込まれた光ディスク70を、スピンドルモータ9によりターンテーブル8とともに所定の回転数で回転させながら、光ピックアップ7を、再生しようとしている目的の信号トラックの概略下位置に移動させ、この光ピックアップ7に設けられたレンズ、レーザー等の光学素子により、光ディスク70上の信号を読取ることにより行う。

【0038】ここで、再生しようとしている信号トラックが現在の光ピックアップ7の位置する上にないとき、もしくは、数十本以上の信号トラックにまたがって信号を再生しようとするとき、光ピックアップ7を、トラバーススペース3に設けられたガイド部5、5に沿って、外周方向（矢印A方向）、もしくは、内周方向（矢印B方向）に移動させる必要がある。

【0039】この光ピックアップ7の移動は、送りモータ11の回転駆動力により光ピックアップ駆動手段20を介して行われる。すなわち、送りモータ11によるモータギヤ13の回転は、第1駆動ギヤ21から第2駆動ギヤ22へと伝達され、この第2駆動ギヤ22の回転により受動ラック24を前後に駆動させることで行える。その際に、送りモータ11によりモータギヤ13が時計方向aに回転すると、光ピックアップ7は外周方向Aに、また送りモータ11によりモータギヤ13が反時計方向bに回転すると、光ピックアップ7は内周方向Bに移動する。

【0040】なお、図1に示した光ディスク70からの信号の再生状態においては、ローディング駆動手段30側の各駆動ギヤ31、32、33もモータギヤ13の回転とともに回転はするが、前述したように短尺ラック体57が第5駆動ギヤ33に対して右側へ外れていることから、その駆動力をディストレイ25には伝達していない状態にある。

【0041】次に、図2は光ディスク70の最内周に記録された信号を再生しているときの光ディスク装置を示したものである。すなわち、送りモータ11によりモータギヤ13が反時計方向bに回転し、そして光ピックアップ7が、光ピックアップ駆動手段20により内周方向Bに駆動されて、光ディスク70上の信号が記録されている記録位置範囲Xの内周端部切り換え位置Zまで移動している。このとき、第2駆動ギヤ22に対しては受動ラック24の後端部分が噛合されており、また切り換えラック46は、部分ギヤ43に接近されている。

【0042】ここに示したように、通常、光ディスク70はその規格に信号の記録されている信号位置範囲Xが光ディスク70の中心からの半径で決められている。そして、従来の光ディスク装置では、この信号位置範囲Xの最内周位置に光ピックアップ7の位置検出スイッチを設け、光ピックアップ7が最内周位置に有ること／最内周位置に移動してきたことを検出し、それ以上、内周側には光ピックアップ7が移動しないように制御している。

【0043】これに対して本発明の光ディスク装置においては、最内周位置を内周端部切り換え位置Zとして、ここに内周検出スイッチ35を設け、この内周検出スイッチ35がオフのときには、光ピックアップ7が最内周位置に有ること／最内周位置に移動してきたことを検出する点は従来の光ディスク装置と同じであるが、内周検出スイッチ35をオンとしたときには、光ピックアップ7が内周検出スイッチ35を動作させてからもさらに光ピックアップ7が内周側に移動可能のように構成されている点が、従来の光ディスク装置とは異なる。

【0044】図3は、図2に示したような光ピックアップ7が光ディスク70の最内周位置に移動してきて、内周検出スイッチ35を動作させた状態よりも、さらに光

ピックアップ7が内周側に移動したときの光ディスク装置を示したものである。

【0045】ここで、図2の状態と図3の状態の違い、および、図2から図3への状態の移行動作について説明する。図2の状態から図3の状態への光ピックアップ7の移動は、オンとした内周検出スイッチ35が光ピックアップ7により操作された図2の状態から、さらに送りモータ11によりモータギヤ13が、今までの回転方向と同じ反時計方向bに回転することによって行われる。

【0046】ここで、光ピックアップ7がさらに内周側に移動することによって、光ピックアップ7側に取り付けられた切り換えラック46が、切り換えレバー42の部分ギヤ43に係合しながら、切り換えレバー42を時計方向cに回転させる。そしてさらに切り換えレバー42が、ストップレバー51を反時計方向dに回転させながら、かつ、カム体49を介してカムラック体47を左側に移動（スライド）eさせる。

【0047】その際にカムラック体47が左側に移動することにより、まず図3に示すように、短尺ラック体58が第5駆動ギヤ33に噛合い始め、この状態では、まだ、受動ラック24は第2駆動ギヤ22と噛合い状態を保っている。

【0048】図4は、図3に示したような短尺ラック体58が第5駆動ギヤ33に噛合い始めた状態から、さらに、第5駆動ギヤ33による駆動力により、カムラック体47が左側に移動した状態を示している。この動作も、送りモータ11によりモータギヤ13が、光ピックアップ7を内周側に送るときに回転方向と同じく、反時計方向bに回転することによって行われる。

【0049】このようなカムラック体47の動作により切り換えレバー42は、このカムラック体47に規制される位置までさらに時計方向cに回転し、受動ラック24と第2駆動ギヤ22の噛合いがはずれる位置まで、光ピックアップ7をさらなる内周位置まで引き込む。

【0050】また、同じくこのカムラック体47の動作により、ストップレバー51は、ストッパピン53が傾斜カム面55から規制面56へと案内されることで、切り換えレバー42と完全に離間する位置まで反時計方向dに回転する。

【0051】ところで、本光ディスク装置においては、トラバーススペース3は上下スライダ6の上下動により、その後端部を回動中心にして回動するよう構成されており、そして、この上下スライダ6側のカムピン63が、カムラック体47に形成されたカム溝64に係合している。したがって、カムラック体47の左右方向の移動動作に応じ、上下スライダ6は上下方向の移動動作を行う。つまり、カムラック体47の左右動作により、トラバーススペース3はその後端部を回動中心にして回動する。

【0052】すなわち本光ディスク装置においては、図

11

3に示したようにカムラック体47が右側にあるときには、図7、図9に示すように、カムピン63がカム溝64の上位部分に係合しており、以て上下スライダ6は上方にある。また、図4に示したようにカムラック体47が左側にあるときには、図8、図10に示すように、カムピン63がカム溝64の下位部分に係合しており、以て上下スライダ6は下方にある。

【0053】そして、図7に示した上下スライダ6が上方にある状態では、ターンテーブル8やクランパー14により光ディスク70がほぼ水平な状態でクランプできよう構成されており、また、図8に示した上下スライダ6が下方にある状態では、ターンテーブル8が傾きながら下方に移動しており、装置外部から光ディスク70を装着するとき、装置内部から光ディスク70を排出するときに、光ディスク70がターンテーブル8の上部を通過できるよう構成されている。

【0054】つまり、これらの構成により、図3に示したカムラック体47が右側にある状態から、ローディング駆動手段30の第5駆動ギヤ33の回転gによって、図4に示した位置までカムラック体47を左側に移動eさせることにより、光ピックアップ7の内周方向への更なる引き込みと、ストップレバー51の解除と、ターンテーブル8による光ディスク70のクランプの解除が行える。

【0055】図5は、同じく送りモータ11によりモータギヤ13が反時計方向bに回転し、第5駆動ギヤ33の回転gによって、図4に示した状態よりさらにカムラック体47が左側に移動eした状態を示している。また図5には、図1～図4に図示していないディスクトレイ25を破線で示してある。

【0056】ここで、図5に示すように、カムラック体47が第5駆動ギヤ33により、図4に示した位置よりさらに左側に移動すると、カムラック体47上の突起軸59がカム溝27の左右溝部27aに沿って左側に移動し、45度の傾斜溝部27bに到達する。そして、この傾斜溝部27bの左側の壁を突起軸59が押すことにより、ディスクトレイ25が装置本体1に対して前方に移動fする。このとき、ディスクトレイ25に設けたトレイラック26が同時に前方に移動して、第5駆動ギヤ33に噛み合う。

【0057】なお、この図5に示したカムラック13が左側に移動した状態では、図8、図11に示すように、上下スライダ6が下方にあって、ターンテーブル8、つまりトラバーススペース3が回動し前方を下に傾いており、第5駆動ギヤ33も水平状態から傾いている。しかし、第5駆動ギヤ33と噛み合うトレイラック26のラック歯は、トラバーススペース3の回動角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有するよう傾斜した歯に構成してあることから、これら第5駆動ギヤ33とトレイラック26との噛み合いは正しく行われる。

12

【0058】図6は、第5駆動ギヤ33がトレイラック26と噛み合いながらさらに回転し、ディスクトレイ25を装置外に排出したときの状態を示している。このときカムラック体47は、その突起軸59がカム溝27の前後溝部27cに位置されており、そして短尺ラック体58と第5駆動ギヤ33の噛み合いは外れている。

【0059】以上のように本発明の実施の形態1によれば、信号の再生状態にある光ピックアップ7を、送りモータ11により光ディスク70上の信号の内周端部切り換え位置Zに移動させたのち、さらに回転方向をかえることなく同モータ11をまわしつづけることにより、自動的にターンテーブル8による光ディスク70のクランプの解除、装置外への光ディスク70の排出を行うことができ、従来の光ディスク装置において必要とされていたディスクローディング用のモータを廃止することができる。そして、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することが可能になる。

【0060】なお、上記実施の形態1の説明においては、再生状態から光ディスク70のクランプ解除、光ディスク70の排出の動作について記述したが、送りモータ11の回転を反対方向、すなわち時計方向aにすることにより、装置内への光ディスク70の搬入、光ディスク70のクランプ、そして再生状態への移行も可能である。

【0061】また、光ピックアップ7を、送りモータ11により光ディスク70上の信号の最内周位置に移動させ、内周検出スイッチ35により光ピックアップ7の位置を検出したのち、送りモータ11の回転方向を変えたり、回転を停止させることにより、装置外へ光ディスク70を排出すること無く、同光ディスク70の信号の連続した再生／記録が可能である。

【0062】また、本実施の形態1を取ることににより、従来の光ディスク装置で必要としていた、光ディスクが装置内に搬入されたことを検出する検出スイッチや光ディスクのクランプ動作を検出する検出スイッチがなくても、内周検出スイッチ35により上記状態の検出が可能になるため、検出スイッチの数を減らす事ができ、より安価な光ディスク装置を提供する事が可能になる。

【0063】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、送りモータにより、光ピックアップを信号の再生のために移動できるとともに、光ディスク上の信号の内周端部切り換え位置に移動させたのち、さらに送りモータを同方向にまわしつづけることにより、自動的にターンテーブルによる光ディスクのクランプの解除、装置外への光ディスクの排出を行うことができ、従来の光ディスク装置において必要とされていた光ディスクローディング用のモータを廃止することができ、以て、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提

供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1を示し、光ディスクから信号を再生しているときの光ディスク装置の平面図である。

【図2】本発明の実施の形態1を示し、光ディスクの最内周に記録された信号を再生しているときの光ディスク装置の平面図である。

【図3】本発明の実施の形態1を示し、さらに光ピックアップが内周側に移動したときの光ディスク装置の平面図である。

【図4】本発明の実施の形態1を示し、さらにカムラックが左側に移動したときの光ディスク装置の平面図である。

【図5】本発明の実施の形態1を示し、さらにカムラックが左側に移動し、ローディング駆動ギヤとトレイラックがかみ合い始めたときの光ディスク装置の平面図である。

【図6】本発明の実施の形態1を示し、ディスクトレイを装置外に排出したときの光ディスク装置の平面図である。

【図7】本発明の実施の形態1を示し、上下スライダが上方にあるときの光ディスク装置の側面図である。

【図8】本発明の実施の形態1を示し、上下スライダが下方にあるときの光ディスク装置の側面図である。

【図9】本発明の実施の形態1を示し、上下スライダが上方にあるときの光ディスク装置におけるカムラック体部分の背面図である。

【図10】本発明の実施の形態1を示し、上下スライダが下方にあるときの光ディスク装置におけるカムラック体部分の背面図である。

【図11】本発明の実施の形態1を示し、上下スライダが下方にあるときの光ディスク装置におけるトレイラック部分の側面図である。

【図12】本発明の実施の形態1を示し、光ディスク装置のタイミング図である。

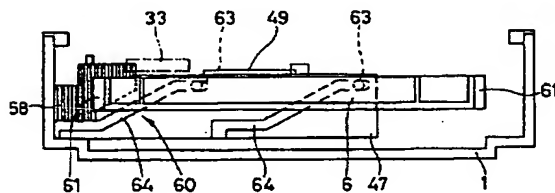
【符号の説明】

- 1 装置本体（メカベース）
2 フローティングゴム

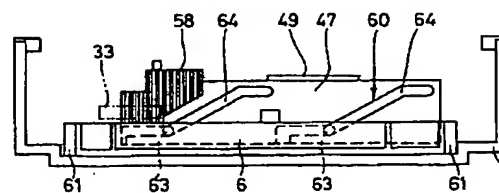
*

- * 3 トラバースベース
6 上下スライダ
7 光ピックアップ
8 ターンテーブル
9 スピンドルモータ
11 送りモータ
13 モータギヤ
14 クランバー
20 光ピックアップ駆動手段
22 第2駆動ギヤ
23 光ピックアップ送りラック体
24 受動ラック
25 ディスクトレイ（ローディング手段）
26 トレイラック
27 カム溝
30 ローディング駆動手段
33 第5駆動ギヤ
35 内周検出スイッチ
40 動力伝達切り換え手段
42 切り換えレバー
43 部分ギヤ
46 切り換えラック
47 カムラック体
51 ストップレバー
58 短尺ラック体
59 突起軸
60 昇降手段
63 カムピン
64 カム溝
66 動力伝達手段
70 光ディスク
X 信号位置範囲
Y 延長部切り換え位置
Z 内周端部切り換え位置
A 外周方向
B 内周方向
a モータギヤ13の時計方向回転
b モータギヤ13の反時計方向回転

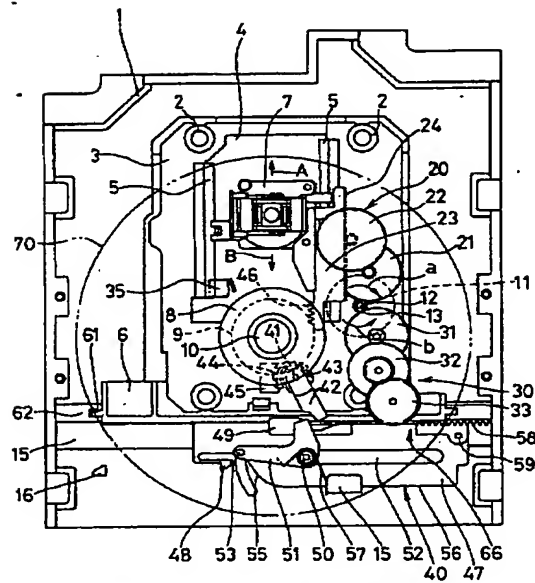
【図9】



【図10】

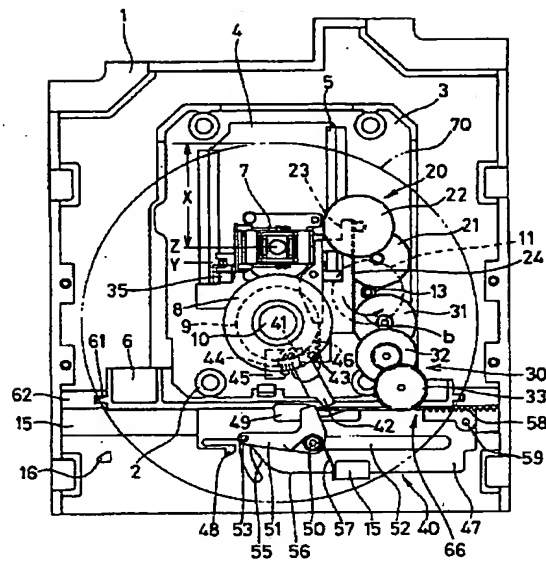


【図1】



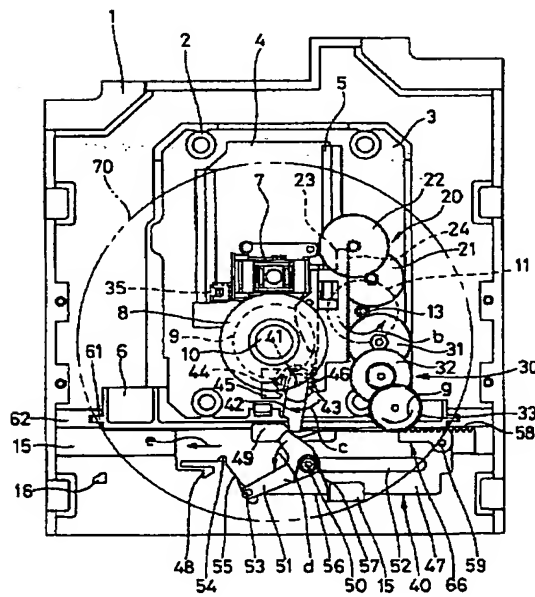
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1---装置本体（メカベース） | 30---ローディング駆動手段 |
| 3---トラバースベース | 33---第5駆動ギヤ |
| 7---光ピックアップ | 35---内周検出スイッチ |
| 8---ターンテーブル | 40---動力伝達切り換え手段 |
| 11---送りモータ | 45---動力伝達手段 |
| 20---光ピックアップ駆動手段 | 70---光ディスク |

【図2】

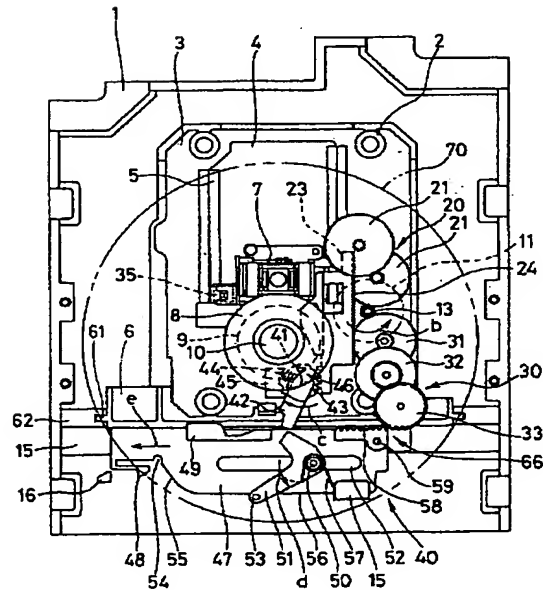


- 7.....光ピックアップ
 X.....信号位置範囲
 Y.....延長部切り換え位置
 Z.....内周端部切り換え位置

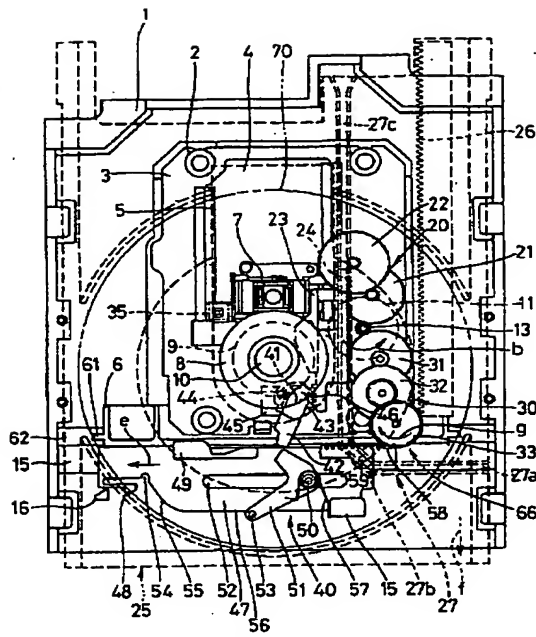
【図3】



【図4】

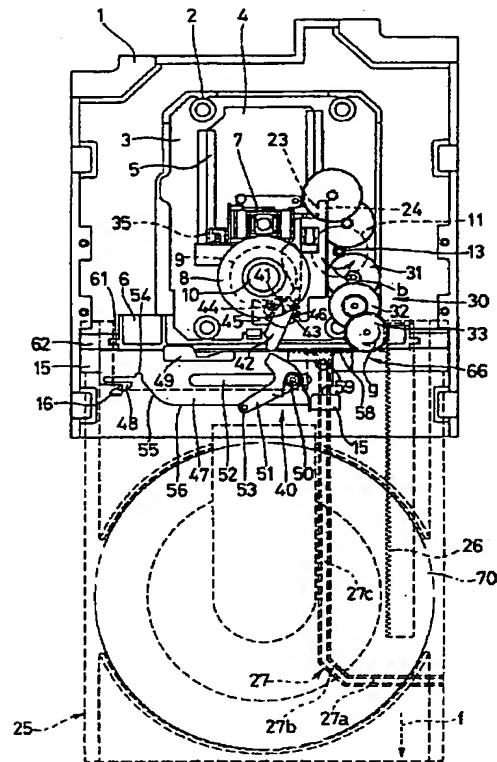


【図5】

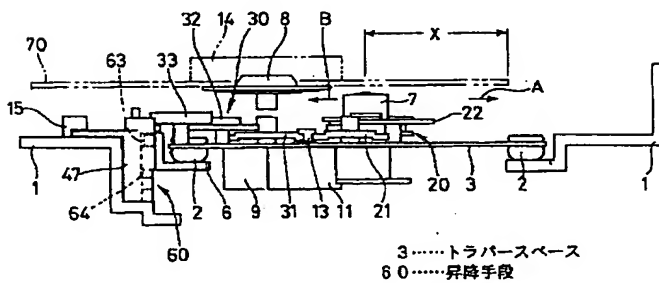


25.....ディスクトレイ (ローディング手段)
 26.....トレイラック
 66.....動力伝達手段

【図6】

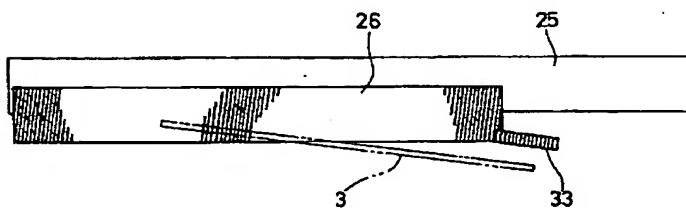


【図7】

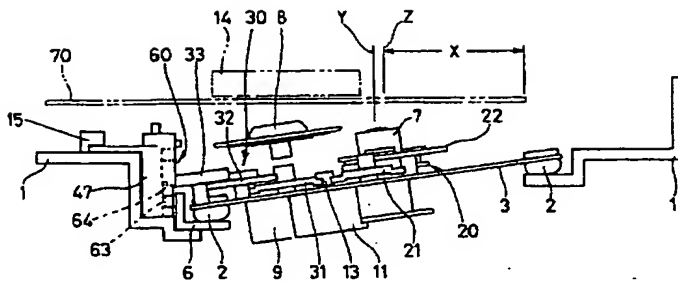


3.....トラバースベース
 60.....昇降手段

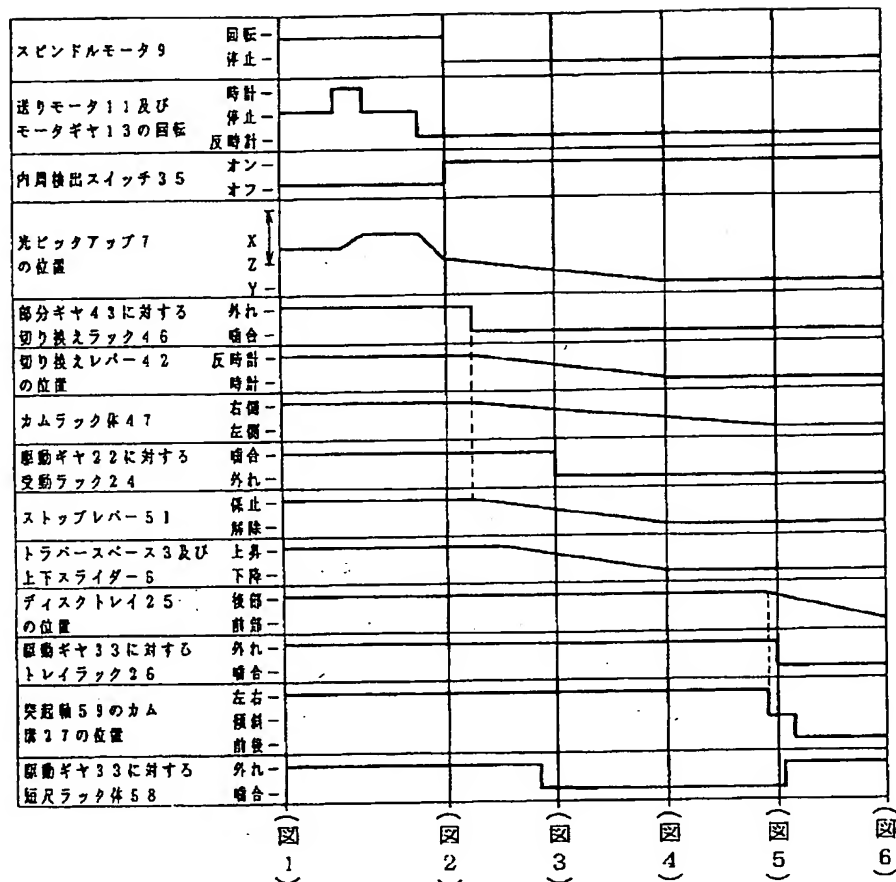
【図11】



【図8】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 脇川 政直
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 石岡 清
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 大西 正徳
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) SD046 AA16 CA12 CB15 EA15 GA02
HA03